

Vehicle wheel and tire unit has a multi-part emergency tire support ring mounted on the rim

Publication number: DE10161365

Publication date: 2003-06-26

Inventor: SEEVERS JOERN (DE); THIELMANN EDUARD (DE)

Applicant: CONTINENTAL AG (DE)

Classification:

- international: **B60B21/12; B60C17/06; B60B21/00; B60C17/00;**
(IPC1-7): B60C17/04; B60B21/12

- European: B60B21/12; B60C17/06

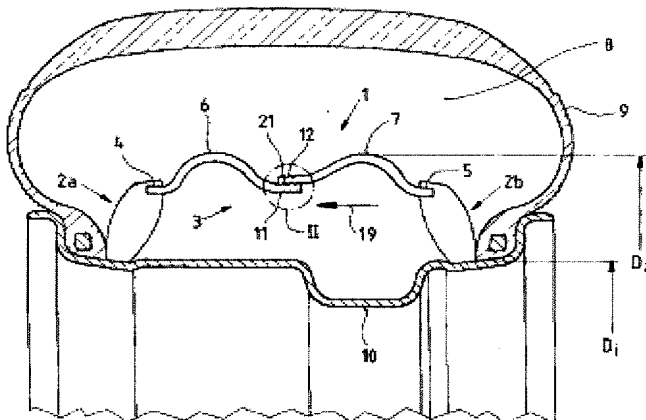
Application number: DE20011061365 20011214

Priority number(s): DE20011061365 20011214

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10161365

An emergency support (1) to allow running on the tire (9) when deflated comprises a ring (3) formed of two or more parts (6,7). The axially outer walls (4,5) of the support are connected to ring shaped supports (2a,2b) on the wheel rim (10). The ring is divided axially in a plane perpendicular to the tire central axis, the division of a two part ring being in the axial center of the ring. Connection between parts of the ring is by threads (11,12) and the connection is mechanically secured to prevent rotation. Threads are protected against corrosion. A ring shaped plastic insert is located between the two threads. Two radially outwards facing bulges of the ring assist elasticity when running with a deflated tire.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 61 365 A 1**

51 Int. Cl.7:
B 60 C 17/04
B 60 B 21/12

21 Aktenzeichen: 101 61 365.2
22 Anmeldetag: 14. 12. 2001
43 Offenlegungstag: 26. 6. 2003

DE 101 61 365 A 1

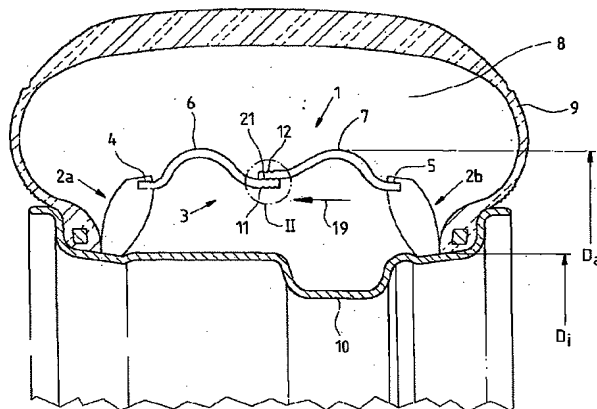
71 Anmelder:
Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover,
DE

72 Erfinder:
Seevers, Jörn, 31303 Burgdorf, DE; Thielmann,
Eduard, 30419 Hannover, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Fahrzeugrad mit einem Notlaufstützkörper

57 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrad mit einem auf einer Radfelge befestigten Luftreifen und einem Notlaufstützkörper, der als schalenförmiger Ringkörper ausgebildet ist und sich mit seinen beiden axial äußeren Wandbereichen über ringförmige Stützelemente auf der Radfelge abstützt. Um einen Notlaufstützkörper zu schaffen, der einfach herzustellen sowie einfach in den Luftreifen einbringbar ist, wird vorgeschlagen, dass der Ringkörper sich aus wenigstens zwei Teilen zusammensetzt.



DE 101 61 365 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrad mit einem auf einer Radfelge befestigten Luftreifen und einem Notlaufstützkörper, der als schalenförmiger Ringkörper ausgebildet ist und sich mit seinen beiden axial äußeren Wandbereichen über ringförmige Stützelemente auf der Radfelge abstützt.

[0002] Einer der Hauptnachteile von schlauchlosen Luftreifen ist das mögliche Auftreten einer Undichtigkeit, wodurch der Luftdruck im Reifen abfällt und der Reifen kollabiert. Bei einer hohen Fahrzeuggeschwindigkeit kann das plötzliche Entweichen der Luft im Reifen zu gefährlichen Situationen führen, in denen der Fahrer die Kontrolle über sein Fahrzeug verliert. Ferner kann der Reifen bei einem Druckverlust dadurch beschädigt werden, dass die Fahrzeugfelge sich in die Innenseite und darüber liegende Lagen einschneidet. Es sind verschiedene Notlaufstützkörper-Systeme für Luftreifen bekannt.

[0003] Die DE 197 07 090 A1 offenbart ein Fahrzeugrad mit einem innerhalb des Luftreifenhohlraumes auf der Felge abgestützten Notlaufstützkörper, der aus einem schalenförmigen Ringkörper gebildet wird. Der Notlaufstützkörper wird über ein oder mehrere Stützelemente auf der Felge abgestützt. Die Stützelemente gehen dabei in den schalenförmigen Ringkörper über und sind entweder ein Teil desselben oder bestehen aus einem im Vergleich zum schalenförmigen Ringkörper anderen Werkstoff. Dieses Notlaufstützkörper-System weist den Nachteil auf, daß die Montage einen relativ hohen Aufwand erfordert. Die Montage des Notlaufstützkörpers kann ferner erhebliche Beschädigung der Felge zur Folge haben oder führt dazu, daß eine spezielle zweiteilige Felge notwendig wird.

[0004] Die DE 198 25 311 C1 zeigt ein anderes Notlaufstützkörpersystem, bei dem ein schalenförmiger Ringkörper innerhalb des Luftreifenhohlraumes angeordnet ist. Die beiden axial äußeren Wandbereiche des Notlaufstützkörpers stützen sich über zwei elastische ringförmige Stützelemente auf der Felge ab. Die Stützelemente besitzen in radialer sowie axialer Richtung unterschiedliche Elastizitätskennwerte und sind mit dem metallischen Notlaufstützkörper stoffschlüssig verbunden. Der Notlaufstützkörper ist ferner als geschlitzter Ringkörper mit einem in axialer Richtung verlaufenden Öffnungsschlitz ausgebildet, wodurch die Montage auf die Felge ermöglicht wird. Der Öffnungsschlitz wird über eine oder mehrere Flansche verbunden. Ein wesentlicher Nachteil von diesem Notlaufstützkörpersystem besteht darin, dass die Verbindung zwischen den Stützelementen und dem Ringkörper durch eine Vulkanisation erfolgt. Der Hohlraum, der durch den schalenförmigen Ringkörper und die beiden Stützelemente gebildet wird, macht eine aufwendige sowie kostenintensive Balgvulkanisation notwendig. Bei diesem Vulkanisationsverfahren wird ein elastischer Balg über eine Druckdifferenz von der Innenseite gegen die Stützelemente gedrückt und über Dampf die für die Vulkanisation notwendige Prozesswärme zugeführt. Einen anderen Nachteil haben der axiale Öffnungsschlitz des Notlaufstützkörpersystems und die dort angeordneten Flansche zur Folge. Der Öffnungsschlitz kann insbesondere die Reifeninnenseite in einer Notlaufsituation beschädigen. Die Flansche erhöhen das Gewicht des Notlaufstützkörpers an dieser Stelle und verursachen auf diese Weise eine Unwucht des Radsystems. Bei der Endmontage wird zunächst der Notlaufstützkörper in den Luftreifen eingebracht und anschließend beide Teile zusammen auf die Felge montiert. Aufgrund des begrenzten Innendurchmessers des Luftreifens kann der Notlaufstützkörper nur einen begrenzten Außendurchmesser aufweisen. Ein kleiner Außendurchmesser

des Notlaufstützkörpers besitzt den Nachteil, dass die zurückzulegende Pannestrecke wesentlich reduziert wird, weil der Reifen zu einem früheren Zeitpunkt zerstört wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Notlaufstützkörper für einen Luftreifen zu schaffen, der einfach herzustellen sowie einfach in den Luftreifen einbringbar ist und die Pannenausleistung erhöht.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 dadurch, dass der Ringkörper sich aus wenigstens zwei Teilen zusammensetzt.

[0007] Ein Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, dass die Herstellung des Notlaufstützkörpers mit den beiden anvulkanisierten Stützelementen wesentlich vereinfacht wird. Durch die mehrteilige Ausführung des schalenförmigen Ringkörpers ist die aufwendige sowie kostenintensive Balgvulkanisation nicht mehr erforderlich und kann beispielsweise durch ein Transfermoulding-Verfahren ersetzt werden. Dieses Verfahren kann nur dann eingesetzt werden, wenn das zu vulkanisierende Material von allen Seiten frei zugänglich ist und keine Hohlräume als Hindernisse vorliegen. Beim Transfermoulding-Verfahren liegt das zu vulkanisierende Material zunächst als zähe Masse vor und wird anschließend über eine Vorrichtung einer Form zugeführt. Die axial äußeren Wandbereiche des Ringkörpers liegen bereits vorher in der Vulkanisationsform und werden auf diese Weise stoffschlüssig mit den ringförmigen Stützelementen verbunden. Ein weiterer Vorteil des mehrteiligen Ringkörpers liegt darin, dass dadurch das Einbringen des Notlaufstützkörpers in den Reifen wesentlich vereinfacht wird. Das Einbringen eines herkömmlichen Notlaufstützkörpers ist aufgrund des begrenzten Innendurchmessers des Reifens mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Der Vorgang des Einbringens des Notlaufstützkörpers wird dadurch bedeutend einfacher, dass der Ringkörper mit den Stützelementen in mehreren Teilen in den Reifen eingebracht wird. Anschließend erfolgt das Verbinden der einzelnen Teile im Reifenhohlraum. Ferner wird durch den mehrteiligen Ringkörper ermöglicht, dass der Notlaufstützkörper einen insgesamt größeren Außendurchmesser besitzen kann, weil die Einzelteile des Notlaufstützkörpers im gekippten Zustand in den Reifenhohlraum eingebracht werden können. Beim herkömmlichen einteiligen Notlaufstützkörper ist der Außendurchmesser aufgrund des Reifeninnendurchmessers eingeschränkt. Durch die Vergrößerung des Außendurchmessers des Notlaufstützkörpers wird der Fahrkomfort des Fahrzeugrades im Notlaufzustand erhöht, weil dadurch die Federungseigenschaften des Notlaufstützkörpers gesteigert werden. Ferner wird durch den größeren Durchmesser des Notlaufstützkörpers die Pannenausleistung des Reifens wesentlich erhöht, da der Reifen erst zu einem späteren Zeitpunkt zerstört wird.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ringkörper axial in einer Ebene senkrecht zur Reifenmittelachse in wenigstens zwei Teile geteilt ist. Beim herkömmlichen Notlaufstützkörper beeinträchtigt ein axialer Öffnungsschlitz den Fahrkomfort dadurch, dass er zu einem unregelmäßigen Abrollen des Notlaufstützkörpers auf der Reifeninnenseite beiträgt und darüber hinaus diese beschädigen kann. Durch die axiale Teilung des Ringkörpers entfällt die Notwendigkeit, dass der Notlaufstützkörper einen axialen Öffnungsschlitz sowie die dort angeordneten Flansche für die Montage besitzt. Ferner wird durch den Verzicht auf die Flansche eine Unwucht des Notlaufstützkörpers vermieden.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Teilung des zweiteiligen Ringkörpers in der axialen Mitte des Ringkörpers liegt. Im Bereich der axialen Mitte weist der Ringkörper keine Krüm-

mung auf. Dadurch wird das Zusammensetzen der beiden Teile des Notlaufstützkörpers im Reifenhohlraum erleichtert.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindung der Teile des Ringkörpers über eine Gewindeverbindung erfolgt. Eine solche Gewindeverbindung ist einfach in der Herstellung und vereinfacht wesentlich das Zusammensetzen der Teile des Notlaufstützkörpers im Reifenhohlraum. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass die Gewindeverbindung eine Anpassung an verschiedene Felgenbreiten ermöglicht. Dieser Umstand trägt zu einer Kosteneinsparung bei, da für unterschiedliche Felgenbreiten nur ein Notlaufstützkörpersystem hergestellt werden muss.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindung der Teile des Ringkörpers durch eine Verdrehsicherung fixiert wird. Die Verdrehsicherung verhindert eine unerwünschte Breitenverstellung des Notlaufstützkörpers. Ferner wird dadurch die Montage erleichtert, da über die Verdrehsicherung die Tiefe festgelegt ist, bis zu der beide Teile des Ringkörpers ineinander gedreht werden sollen. Beide Teile sollen solange ineinander gedreht werden bis die Verdrehsicherung einrastet.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Gewindebereiche der Teile des Ringkörpers einen Korrosionsschutz aufweisen. Die Gewindebereiche des Ringkörpers sind bei der Montage durch unterschiedliche Beschädigungen gefährdet. Der Korrosionsschutz, der beispielsweise durch das Auftragen einer bestimmten Lackschicht erfolgt, soll diese gefährdeten Bereiche vor Beschädigungen schützen und einer Korrosion vorbeugen.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen der Gewindeverbindung ein ringförmiger Kunststoffeinsatz angeordnet ist. Der ringförmige Kunststoffeinsatz schützt die Gewindebereiche des Ringkörpers vor Beschädigungen. Außerdem werden durch diesen Kunststoffeinsatz beide Teile des Ringkörpers im Gewindebereich miteinander verspannt und dadurch einer unerwünschten Breitenverstellung des Notlaufstützkörpers entgegengewirkt. Die Verspannung erhöht zusätzlich die Festigkeitseigenschaften in diesem Verbindungsbereich des Ringkörpers im Notlaufzustand. Ferner wird auf diese Weise eine stabile form- und kraftschlüssige Verbindung der Teile des Ringkörpers erreicht.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ringkörper zwei durch eine radiale Einschnürung voneinander getrennte nach radial außen gekrümmte Wölbungen aufweist. Diese Kontur zeichnet sich im Wesentlichen durch eine Aufteilung der Notlauffläche in zwei Schulterbereiche aus. Die Kurvenform des Ringkörpers bewirkt zusammen mit den Elastizitätseigenschaften der Stützelemente ein Laufverhalten im Pannenfall, welches die Fahrbereitschaft des Fahrzeuges vollständig erhält.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stützelemente mit einem Transfermoulding-, Compressionmoulding- oder Injectionmoulding-Verfahren hergestellt werden. Das bevorzugt einzusetzende Transfermoulding-Verfahren bietet den Vorteil, dass das Material für die Stützelemente erst kurz vor der Vulkanisation in die entsprechende Form gegeben wird. Dadurch kann gleichzeitig in einem einzigen Verfahrensschritt das Stützelement mit einem Teil des Ringkörpers form- und stoffschlüssig verbunden werden. Beim herkömmlichen Herstellungsverfahren sind zwei Verfahrensschritte notwendig. Im ersten Schritt wird das bereits vorgeformte ringförmige Stützelement zunächst formschlüssig mit dem Ring-

körper verbunden. Erst im zweiten Schritt erfolgt über eine aufwendige Balgvulkanisation die stoffschlüssige Verbindung. Statt des Transfermoulding-Verfahrens könnte ebenfalls das Compressionmoulding- oder Injectionmoulding-Verfahren eingesetzt werden, bei dem ebenfalls eine aufwendige Balgvulkanisation entfällt. Im Unterschied zum Transfermoulding besitzen die Stützelemente bereits vorher eine ringförmige Gestalt und werden anschließend zusammen mit einem Teil des Ringkörpers in einer Vulkanisationsform angeordnet. Danach erfolgt der Vulkanisationsprozess, der die Stützelemente mit dem entsprechenden Teil des Ringkörpers stoffschlüssig verbindet.

[0016] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0017] Fig. 1 ein Fahrzeugrad mit erfindungsgemäßigem Notlaufstützkörper als Radialschnitt und

[0018] Fig. 2 einen Teilausschnitt der Verbindung der beiden Teile des Notlaufstützkörpers als Radialschnitt

[0019] Fig. 1 zeigt ein Fahrzeugrad mit erfindungsgemäßigem Notlaufstützkörper **1** als Radialschnitt. Der Notlaufstützkörper **1** ist im Reifenhohlraum **8** des Luftreifens **9** angeordnet und stützt sich über die beiden ringförmigen Stützelemente **2a** und **2b** auf einer herkömmlichen Fahrzeugfelge **10** ab. Der Notlaufstützkörper **1** besteht im Wesentlichen aus den beiden Stützelementen **2a** und **2b** sowie dem schalenförmigen Ringkörper **3**, der sich aus dem in der Figur rechten und linken Ringkörperteil **6** und **7** zusammensetzt. Der Ringkörper **3** ist axial im mittleren Bereich zweigeteilt, wobei beide Teile **6** und **7** über eine Gewindeverbindung verbunden werden. Beide Ringkörperteile **6** und **7** sind beispielsweise durch ein Transfermoulding-Verfahren in den axial äußeren Wandbereichen **4** und **5** mit den Stützelementen **2a** und **2b** stoffschlüssig verbunden. Die Ringkörperteile **6** und **7** werden mit den daran verbundenen Stützelementen **2a** und **2b** nacheinander in den Reifenhohlraum eingebracht. Aufgrund des größeren Außendurchmessers D_a des Ringkörpers **3** gegenüber dem Reifeninnendurchmesser D_i ist das Einbringen in den Reifen **9** bei herkömmlichen Notlaufstützkörpern mit Schwierigkeiten verbunden. Durch die zweiteilige Ausführung des Notlaufkörpers **1** wird das Einbringen in den Reifenhohlraum **8** wesentlich vereinfacht. Beide Teile des Notlaufstützkörpers **1** werden erst im Reifenhohlraum miteinander verbunden, indem die Gewindebereiche **11** und **12** der Ringkörperteile **6** und **7** ineinander geschraubt werden. Die Gewindebereiche **11** und **12** weisen dazu ein entsprechendes Außen- und Innengewinde auf. Die Gewindeverbindung macht es ebenfalls möglich, den Notlaufstützkörper **1** an unterschiedliche Felgenbreiten anzupassen. Die Breite des Notlaufstützkörpers **1** kann in der Richtung **19** variiert werden.

[0020] Fig. 2 zeigt einen Teilausschnitt II aus der Fig. 1. Es ist die Verbindung zwischen den beiden Ringkörperteilen **6** und **7** dargestellt. Ein ringförmiger Kunststoffeinsatz **20** liegt zwischen den Gewindebereichen **11** und **12** des Notlaufstützkörpers **1** und ist dort kraftschlüssig eingespannt. Eine optionale Klebeverbindung zwischen dem Kunststoffeinsatz **20** und dem Gewindebereich **11** verhindert ein Verutschen des Kunststoffeinsatzes **20**. Beide Ringkörperteile **6** und **7** werden über die Verdrehsicherung **18** gegen eine unerwünschte Breitenverstellung des Notlaufstützkörpers gesichert. Hierzu ist ein Fixierungsstift **15** an einer Blattfeder **16** befestigt, die über die Verbindungsstelle **17** mit dem Ringkörperteil **6**, beispielsweise in Form einer Schweißverbindung, verbunden ist. Der Fixierungsstift **15** greift durch die Bohrung **22** in die Bohrung **13** des Ringkörper-teiles **7** und gewährleistet dadurch eine sichere Fixierung der beiden Ringkörper-teile **6** und **7**. Mit der Bohrung **14** kann der Notlaufstützkörper **1** an eine Felge mit einer geringeren Breite

angepasst werden. Der Fixierungsstift **15** wird in diesem Fall wieder aus der Bohrung **13** gelöst und anschließend beide Ringkörperteile **6** und **7** soweit ineinander gedreht, bis der Fixierungsstift **15** in der Bohrung **14** einrastet. Auf diese Weise lässt sich der Notlaufstützkörper **1** an jede handelsübliche Felgenbreite einfach und sicher anpassen.

Bezugszeichenliste

(ist Teil der Beschreibung)	10
1 Notlaufstützkörper	
2a, 2b Stützelemente	
3 Ringkörper	
4, 5 axial äußerer Wandbereich	
6 linkes Ringkörperteil	15
7 rechtes Ringkörperteil	
8 Reifenhohlraum	
9 Luftreifen	
10 Fahrzeugfelge	
11 Gewindebereich des linken Ringkörperteiles	20
12 Gewindebereich des rechten Ringkörperteiles	
13 Bohrung 1 im Gewindebereich des rechten Ringkörperteiles	
14 Bohrung 2 im Gewindebereich des rechten Ringkörperteiles	25
15 Fixierungsstift	
16 Blattfeder	
17 Verbindungsstelle	
18 Verdrehsicherung	
19 Richtung in der der Notlaufstützkörper an die Felgenbreite angepasst werden kann	30
20 ringförmiger Kunststoffeinsatz	
21 Gewindeverbindung	
22 Bohrung 1 im Gewindebereich des linken Ringkörperteiles	35
D_a Außendurchmesser des Ringkörpers	
D_i Innendurchmesser des Reifens	

Patentansprüche

1. Fahrzeugrad mit einem auf einer Radfelge (**10**) befestigten Luftreifen (**9**) und einem Notlaufstützkörper (**1**), der als schalenförmiger Ringkörper (**3**) ausgebildet ist und sich mit seinen beiden axial äußeren Wandbereichen (**4, 5**) über ringförmige Stützelemente (**2a, 2b**) auf der Radfelge (**10**) abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ringkörper (**3**) sich aus wenigstens zwei Teilen zusammensetzt.
2. Fahrzeugrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (**3**) axial in einer Ebene senkrecht zur Reifenmittelachse in wenigstens zwei Teile geteilt ist.
3. Fahrzeugrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung des zweiteiligen Ringkörpers (**3**) in der axialen Mitte des Ringkörpers (**3**) liegt.
4. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Teile des Ringkörpers (**3**) über eine Gewindeverbindung (**21**) erfolgt.
5. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Teile des Ringkörpers (**3**) durch eine Verdrehsicherung (**18**) fixiert wird.
6. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindebereiche (**11, 12**) der Teile des Ringkörpers (**3**) einen Korrosionsschutz aufweisen.

7. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Gewindeverbindung (**21**) ein ringförmiger Kunststoffeinsatz (**20**) angeordnet ist.

8. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (**3**) zwei durch eine radiale Einschnürung voneinander getrennte nach radial außen gekrümmte Wölbungen aufweist.

9. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützelemente (**2a, 2b**) mit einem Transferrmoulding-, Compressionmoulding- oder Injectionmoulding-Verfahren hergestellt werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

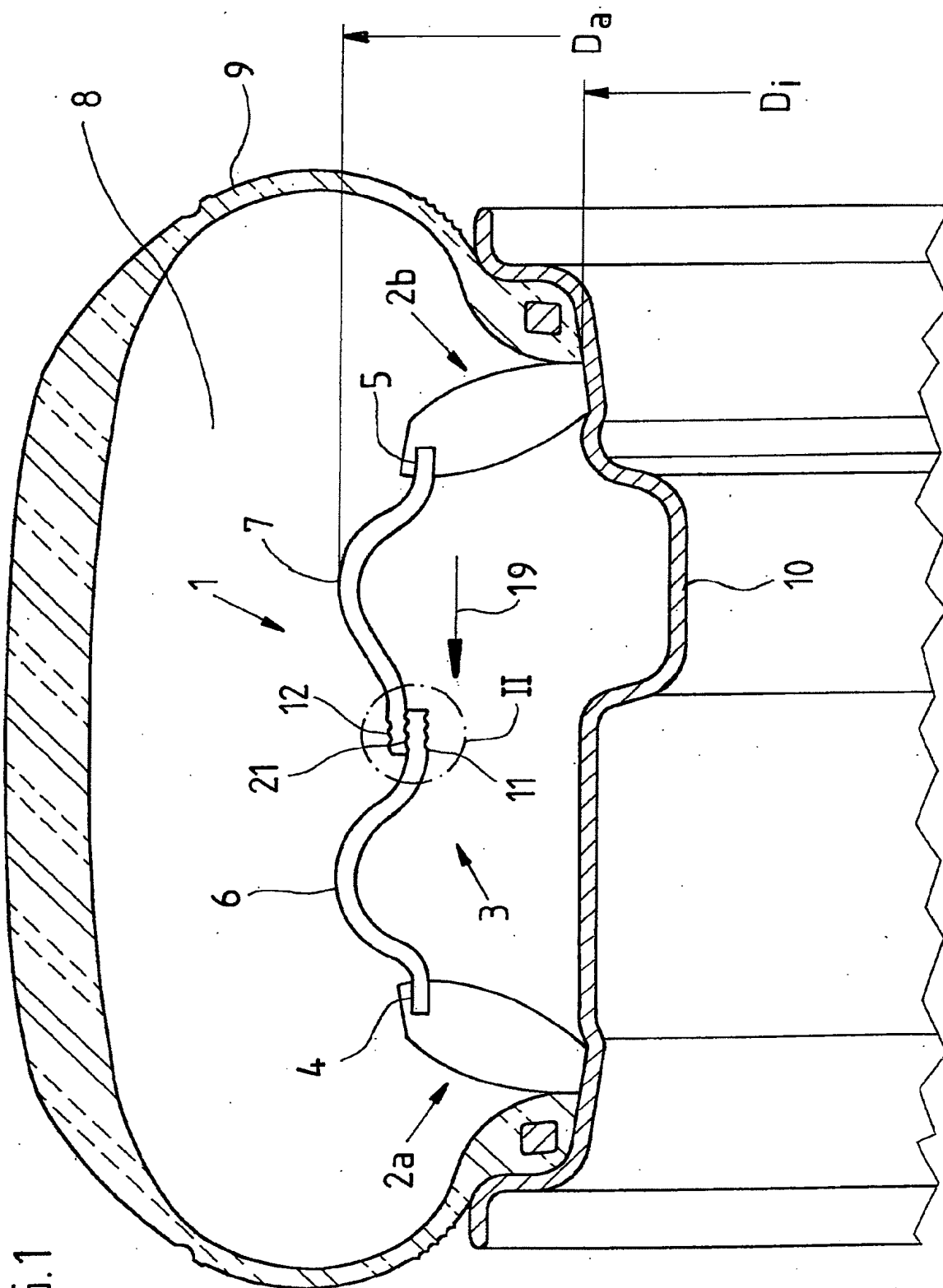


FIG. 2

